

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 44 18 863 C 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 05 B 47/06
E 05 B 47/04

②1 Aktenzeichen: P 44 18 863.3-31
②2 Anmeldetag: 30. 5. 94
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 5. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Fritz Fuss GmbH & Co, 72458 Albstadt, DE
⑦4 Vertreter:
Weber, O., Dipl.-Phys.; Heim, H., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 81479 München

⑦2 Erfinder:
Fuss, Fritz Helmut, 72458 Albstadt, DE
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
EP 02 79 878 B1

⑤4 Sicherungsvorrichtung für einen Wechsel eines Türöffners

⑤7 Es wird eine Sicherungsvorrichtung für einen Wechsel eines Türöffners mit einem elektromagnetisch betätigten, schwenkbar gelagerten Sicherungshebel für den Wechsel beschrieben. Der Sicherungshebel weist einen Anschlag auf, der in Abhängigkeit von der Stellung des Sicherungshebels den Wechsel freigibt oder sperrt. Es ist ein drehfest an einem Anker des Elektromagneten ausgeformter erster Sicherungshebel vorhanden, welcher einen als Nase ausgebildeten Anschlag aufweist, die parallel zur Schwenkachse des Wechsels verläuft, und am Wechsel ist eine gegensinnig gerichtete, weitere achsparallele Nase vorhanden. Die beiden Nasen sind so angeordnet, daß sie im Sperrzustand der Sicherungsvorrichtung blockierend aneinanderliegen und sich im Freigabezustand komplementär gegenseitig hintergreifen und freigeben, wobei der erste Sicherungshebel aus einer Ruhestellung auf die Abschwenkachse des Wechsels hin ausgelenkt ist. Ferner ist ein zweiter, mit einem Anschlag versehener Sicherungshebel schwenkbar auf dem ersten Sicherungshebel angeordnet und federnd gegen den Wechsel vorgespannt. Der zweite Sicherungshebel wirkt über eine Steuerkante mit dem Wechsel in der Weise zusammen, daß bei einer Auslenkung des ersten Sicherungshebels in die Offenstellung der zweite Sicherungshebel vom Wechsel entgegen der Federkraft scherenartig entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des ersten Sicherungshebels ausgelenkt wird.

DE 44 18 863 C 1

DE 44 18 863 C 1

Die Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung für einen Wechsel eines Türöffners mit einem elektromagnetisch betätigten, schwenkbar gelagerten Sicherungshebel für den Wechsel, wobei der Sicherungshebel einen Anschlag aufweist, der in Abhängigkeit von der Stellung des Sicherungshebels den Wechsel freigibt oder sperrt.

Derartige elektrische Türöffner sind allgemein bekannt, wobei man eine Arbeitsstromausführung und eine Ruhestromausführung unterscheiden kann. Grundsätzlich beruht die Funktion dieser Türöffner darauf, daß der Wechsel vom Sicherungshebel im Schwenkbereich der Türöffnerfalle gehalten wird, bis der Sicherungshebel den Wechsel durch eine Betätigung des Elektromagneten freigibt.

Aus EP 0 279 878 B1 ist bekannt, die Sperrstellung des Wechsels und Sicherungshebels gegen eine Schlagwirkung zu schützen, die zu einem kurzzeitigen Öffnen der Sicherungsvorrichtung führen könnte. Zu diesem Zweck ist ein Sperrhebel vorgesehen, welcher den Sicherungshebel in dessen Sperrstellung hintergreift und in seiner Lage fixiert. Ein zusätzlicher, vorausseilender Anker am Elektromagneten steuert diesen Sperrhebel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine weitere Sicherungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß ein erster drehfest an einem Anker des Elektromagneten ausgeformter erster Sicherungshebel vorhanden ist, welcher einen als Nase ausgebildeten Anschlag aufweist, daß die Nase parallel zur Achse des Wechsels verläuft, daß am Wechsel eine gegensinnig gerichtete, weitere achsparallele Nase vorhanden ist, daß die beiden Nasen so angeordnet sind, daß sie im Sperrzustand der Vorrichtung blockierend aneinanderliegen und sich im Freigabezustand komplementär gegenseitig hintergreifen, wobei der Sicherungshebel aus einer Ruhestellung auf die Achse des Wechsels hin ausgelenkt ist, daß ferner ein zweiter mit einem Anschlag versehener Sicherungshebel schwenkbar auf dem ersten Sicherungshebel angeordnet und federnd gegen den Wechsel vorgespannt ist, und daß der zweite Sicherungshebel über eine Steuerkante mit dem Wechsel in der Weise zusammenwirkt, daß bei einer Auslenkung des ersten Sicherungshebels der zweite Sicherungshebel vom Wechsel entgegen der Federkraft scherenartig entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des ersten Sicherungshebels ausgelenkt wird.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch die sich scherenartig auseinanderspreizenden beiden Sicherungshebel ein in seiner Breite genau festlegbarer Spalt zwischen den jeweiligen Anschlägen entsteht, welcher ein Passieren der am Wechsel angeordneten Nase nur dann zuläßt, wenn der erste Sicherungshebel sich vollständig in seiner Freigabeposition befindet. Bei allen Zwischenstellungen wird die Nase am Wechsel entweder von der Nase am ersten Sicherungshebel oder vom Anschlag am zweiten Sicherungshebel festgehalten.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch einen Arbeitsstromtüröffner mit unbestromtem Elektromagnet in einer Sperrstellung.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Teilquerschnitt durch den Türöffner gemäß Fig. 1 mit bestromtem Elektroma-

gnet in einer Freigabestellung und

Fig. 3 zeigt schematisch eine Ansicht gemäß Linie III-III in Fig. 2.

Fig. 4 und Fig. 5 zeigen jeweils in einer Teil-Querschnittsdarstellung den Türöffner gemäß Fig. 1 und Fig. 2 in unbestromtem Zustand bei einer Schlageinwirkung.

In den Figuren ist mit 9 ein Türöffnergehäuse bezeichnet, in welchem alle im folgenden beschriebenen Komponenten angeordnet sind. Eine Schwenkfalle ist auf bekannte Weise um eine in der Zeichenebene liegende Schwenkachse 11 auslenkbar gelagert. Aus der in der Figur dargestellten Sperrposition kann sie durch Verschwenkung aus der Zeichenebene heraus in die Freigabeposition gebracht werden. Sie wird von einem Wechsel 15 beaufschlagt, dessen Schwenkachse 16 senkrecht zur Zeichenebene verläuft. Der Wechsel 15 ist mit einer Feder 17 gegen die Schwenkfalle 10 vorgespannt.

Der Wechsel 15 wird von einer Sicherungsvorrichtung gesperrt oder freigegeben, die einen Elektromagneten 12 sowie einen zweiarmigen Anker 18 umfaßt, wobei der eine Arm des Ankers 18 als erster Sicherungshebel 13 dient und mit dem Wechsel 15 in Eingriff steht. Eine Schwenkachse 19 für den Anker 18 verläuft achsparallel zur Schwenkachse 16 des Wechsels 15. Der Anker 18 ist über zwei gegeneinander wirkende Federn 20, 21 um die Schwenkachse 19 schwimmend gelagert.

Gemäß Fig. 1 ist der wechelseitige Arm des Ankers 18 einerseits als Sicherungshebel 13 mit einer als Anschlag dienenden Nase 22 ausgeformt. Andererseits trägt er einen zweiten Sicherungshebel 23 mit einem Anschlag 24. Der zweite Sicherungshebel 23 ist über einen zur Schwenkachse 19 parallelen Bolzen 8 schwenkbar gelagert, wobei der Bolzen 8 in einem vorgegebenen Abstand von der Schwenkachse 19 und somit mit einem vorgegebenen Hebelarm auf dem ersten Sicherungshebel 13 angeordnet ist. Der zweite Sicherungshebel 23 wird von einer Feder 25, die sich am Anker 18 abstützt, gegen den Wechsel 15 vorgespannt, wobei er sich an einer Wechseloberkante 26 abstützt.

In der dargestellten Sperrstellung bei unbestromtem Magnet 12 liegen die Nase 22 des ersten Sicherungshebels 13 und der Anschlag 24 des zweiten Sicherungshebels 23 im Schwenkweg vor dem Wechsel 15 und verhindern auf diese Weise eine Auslenkung des Wechsels 15.

In der ausschnittsweisen Darstellung gemäß Fig. 2 und Fig. 3 ist der Elektromagnet 12 bestromt und der Anker 18 ist im Uhrzeigersinn vollständig angezogen. Hierbei ist der erste Sicherungshebel 13 gleichfalls im Uhrzeigersinn nach unten bewegt, wobei die Schwenkachse 19 des zweiten Sicherungshebels 23 seine Position entsprechend verändert hat. Da der zweite Sicherungshebel 23 aufgrund des Eingriffs mit der Wechseloberkante 26 dieser Bewegung nicht folgen kann, wird er entgegen dem Uhrzeigersinn so weit verschwenkt, daß der Anschlag 24 den Wechsel 15 freigibt.

Wie Fig. 3 veranschaulicht, ist die Nase 22 am ersten Sicherungshebel 13 achsparallel zur Schwenkachse 16 (Fig. 1) und entgegen der Richtung der weiteren Nase 27 am Wechsel 15 gerichtet. In der dargestellten Position mit bestromten Magnet 12 hintergreifen sich beide Nasen 22, 27 gegenseitig, so daß der Wechsel 15 aus der Zeichenebene heraus bewegt werden kann. Der Anschlag 24 am zweiten Sicherungshebel 23 ist gemäß Fig. 2 über die Wechseloberkante 26 ausreichend weit nach außen verdrängt.

Der zweite Sicherungshebel 23 ist also scherenartig relativ zum ersten Sicherungshebel aufgespreizt, wobei eine vorgegebene lichte Weite zwischen dem Anschlag 24 am zweiten Sicherungshebel 23 und der Nase 22 am ersten Sicherungshebel erhalten wird. Diese ist so bemessen, daß die weitere Nase 27 am Wechsel 15 unbehindert passieren kann. Die Nase 22 am ersten Sicherungshebel und die weitere Nase 27 am Wechsel hintergreifen sich dabei gegenseitig.

Fig. 4 zeigt eine Situation, in welcher ein mechanischer Schlag auf das Gehäuse 9 ausgeübt wurde. Der Magnet 12 ist unbestromt, so daß der Wechsel 15 in Sperrstellung gehalten werden muß. Aufgrund der Schlageinwirkung ist der Anker 18 etwas aus der Grundstellung ausgelenkt, was zu einer teilweisen Öffnung der beiden Sicherungshebel 13, 23 führt. Da die Öffnungsstellung des Ankers 18 nicht vollständig erreicht ist, gibt zwar der Anschlag 24 des zweiten Sicherungshebels 23 den Wechsel 15 frei, der Anschlag 24 am Wechsel 15 kann aber die Nase 22 am ersten Sicherungshebel 13 nicht hintergreifen und passieren, so daß der Wechsel 15 gesichert und in der Sperrstellung bleibt. Es wird ersichtlich, daß die vom Schlag auf das Gehäuse 9 übertragene Energie eine gleichsinnige Auslenkung der beiden Sicherungshebel 13, 24 verursacht. Da die Sperr-/Freigabemechanik der beiden Sicherungshebel 13, 24 aber gegensinnig ausgelegt ist, ist sichergestellt, daß zumindest eine der beiden Sicherungen die Sperrfunktion beibehält.

Fig. 5 zeigt ein weiteres Beispiel, bei welchem nicht nur eine Schlageinwirkung auf das Gehäuse 9, sondern auch ein großer Druck auf die Schwenkfalle 10 ausgeübt wird. Der Anker 18 ist dabei vollständig entgegen dem Uhrzeigersinn ausgelenkt. In einer derartigen Situation wird der Wechsel 15 sowohl von der Nase 22 am ersten Sicherungshebel 13 als auch vom Anschlag 24 am zweiten Sicherungshebel 23 gehalten, weil dieser durch die entstehende Flächenpressung (Haftreibung) am Anschlag 24 zwischen dem zweiten Sicherungshebel 23 und Wechsel 15 am Entriegeln gehindert wird. Für diesen Fall einer großen Druckeinwirkung auf die Schwenkfalle 15 ist also eine doppelte Sicherheit gegen Aufschlagen gegeben.

Patentansprüche

1. Sicherungsvorrichtung für einen Wechsel eines Türöffners mit einem elektromagnetisch betätigten, schwenkbar gelagerten Sicherungshebel für den Wechsel, wobei der Sicherungshebel einen Anschlag aufweist, der in Abhängigkeit von der Stellung des Sicherungshebels den Wechsel freigibt oder sperrt, dadurch gekennzeichnet, daß ein drehfest an einem Anker (18) des Elektromagneten (12) ausgeformter erster Sicherungshebel (13) vorhanden ist, welcher einen als Nase (22) ausgebildeten Anschlag aufweist, daß die Nase (22) parallel zur Schwenkachse des Wechsels (15) verläuft, daß am Wechsel (15) eine gegensinnig gerichtete, weitere achsparallele Nase (27) vorhanden ist, daß die beiden Nasen (22, 27) so angeordnet sind, daß sie im Sperrzustand der Sicherungsvorrichtung blockierend aneinanderliegen und sich im Freigabezustand komplementär gegenseitig hintergreifen und freigeben, wobei der erste Sicherungshebel (13) aus einer Ruhestellung auf die Abschwachachse (19) des Wechsels hin ausgelenkt ist,

daß ferner ein zweiter, mit einem Anschlag (24) versehener Sicherungshebel (23) schwenkbar auf dem ersten Sicherungshebel (13) angeordnet und federnd gegen den Wechsel (15) vorgespannt ist, und

daß der zweite Sicherungshebel (23) über eine Steuerkante mit dem Wechsel (15) in der Weise zusammenwirkt, daß bei einer Auslenkung des ersten Sicherungshebels (13) in die Offenstellung der zweite Sicherungshebel (23) vom Wechsel (15) entgegen der Federkraft scherenartig entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des ersten Sicherungshebels (13) ausgelenkt wird.

2. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die den zweiten Sicherungshebel (23) mit Federdruck beaufschlagende Feder (25) am ersten Sicherungshebel (13) abgestützt ist.

3. Sicherungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Sicherungshebel (23) in einer Gabel am ersten Sicherungshebel (13) gelagert ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

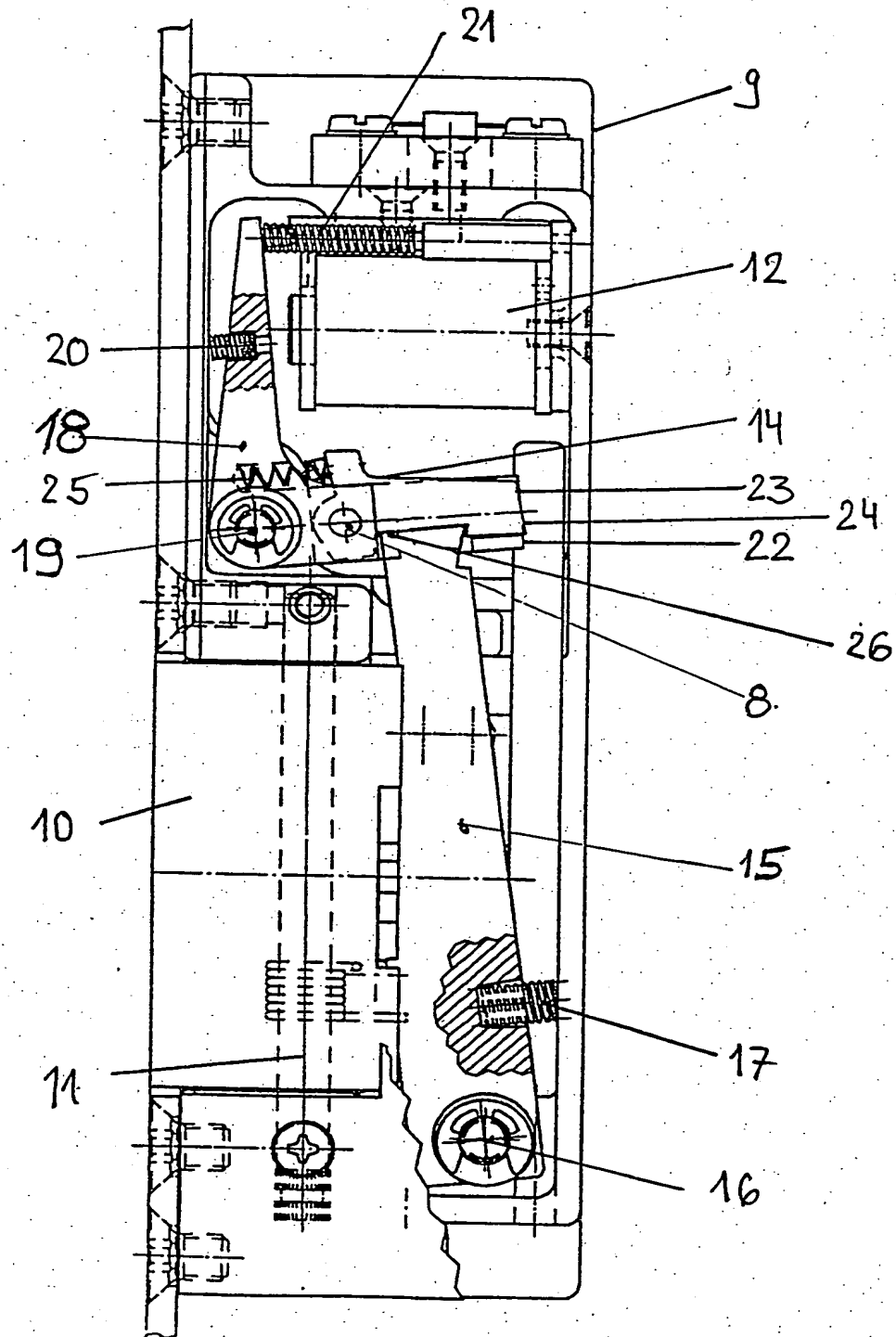


Fig. 1

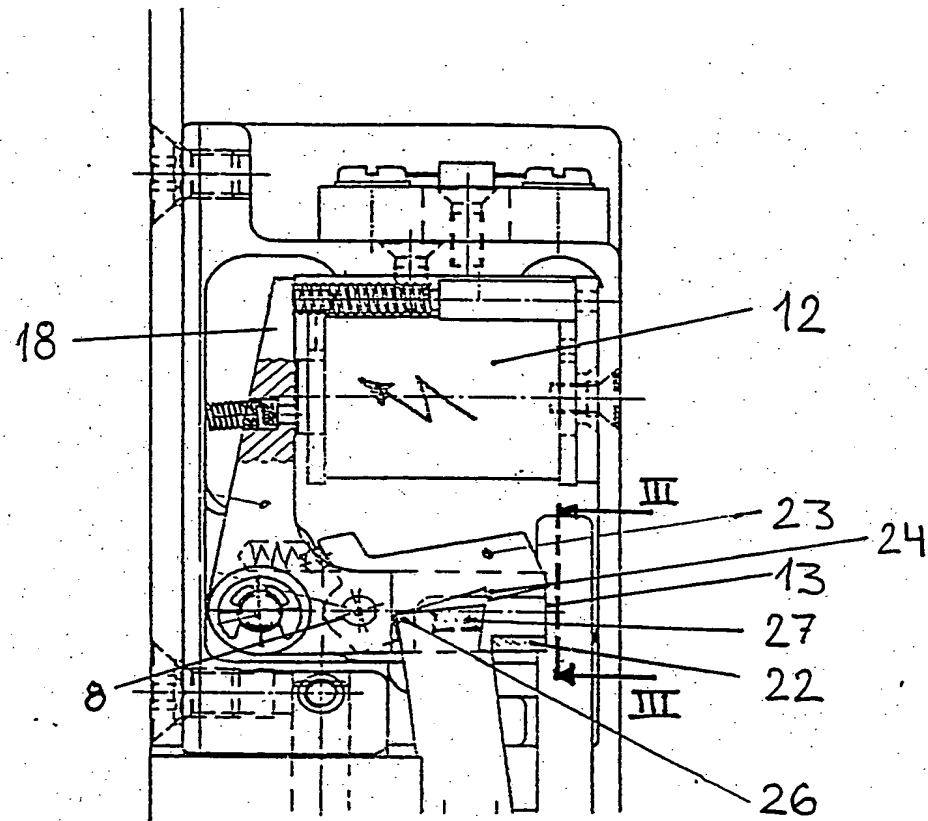


Fig. 2

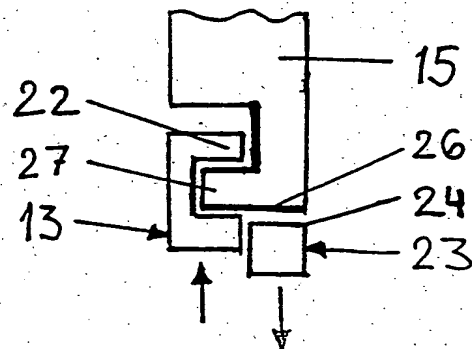


Fig. 3

